

课题 3 制取氧气





要点识记

1. 原理：实验室里可用分解_____、加热_____或高锰酸钾的方法制取氧气。文字表达式分别是_____、_____、_____。
2. 催化剂：在化学反应里能_____其他物质的_____，而本身的_____和_____在反应前后都_____改变。
3. 分解反应：由_____种反应物生成_____或_____其他物质的反应叫分解反应。（其特点是“一变多”，即： $AB \rightarrow A + B$ ）



基础训练

知识点 1 氧气的制法

4. 某同学设计了以下实验室制取氧气的方案,其中不可行的是 ()

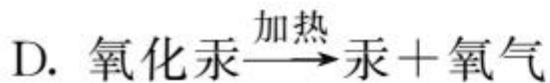
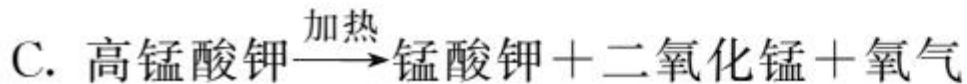
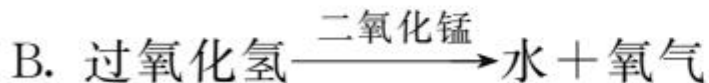
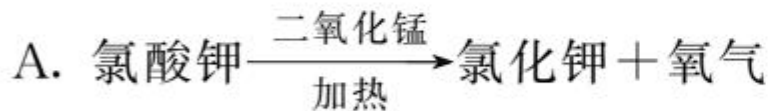
A. 加热高锰酸钾

B. 加热氯酸钾

C. 用过氧化氢溶液和二氧化锰

D. 加热二氧化锰

5. 利用下列原理制取氧气,具有反应快、操作简便、耗能少、无污染的是 ()



6. 右图是实验室用高锰酸钾制取氧气的装置,请回答问题。

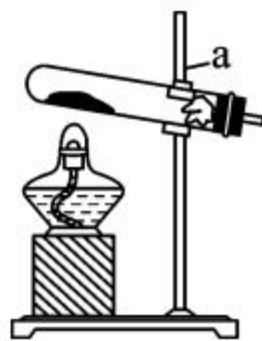
(1) 仪器 a 的名称是_____。

(2) 用高锰酸钾制取氧气的文字表达式是_____。

(3) 实验室收集氧气的方法是_____。

(4) 将高锰酸钾粉末装入试管的操作是_____。

(5) 试管口放一团棉花的作用是_____。






知识点 2 催化剂与分解反应

7. 下列对催化剂描述正确的是 ()

- A. 某些化学反应可以有多种催化剂
B. 只有分解反应才需要催化剂
C. 催化剂的作用是加快反应速率
D. 催化剂可以增加生成物质量

8. 下列变化中属于分解反应的是 ()

- A. 酒精 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 水 + 二氧化碳
B. 水 $\xrightarrow{\text{通电}}$ 氢气 + 氧气
C. 石蜡 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 水 + 二氧化碳
D. 碳 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化碳
- 

B 综合提升

9. 用向上排空气法收集氧气时,检验氧气是否收集满的方法是 ()
- A. 将燃着的木条伸入集气瓶内
 - B. 将带火星的木条平放在集气瓶口
 - C. 将少量澄清的石灰水倒入集气瓶中,振荡
 - D. 将燃着的木条放在集气瓶口

10. 用过氧化氢制取氧气时, 忘记加二氧化锰, 其结果是 ()

- A. 不放出氧气 B. 放出氧气速率慢
C. 放出氧气总量减少 D. 放出氧气速率不变

11. 在实验室里制取氧气, 既可以采用分解过氧化氢的方法, 也可以采用分解氯酸钾的方法, 上述两种方法的主要共同点有 ()

- ①都需要用二氧化锰等作催化剂 ②反应都需要加热
③都是利用含氧物质分解制取氧气 ④实验所需仪器都相同

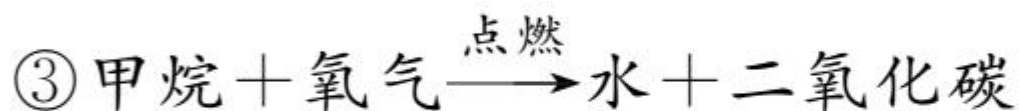
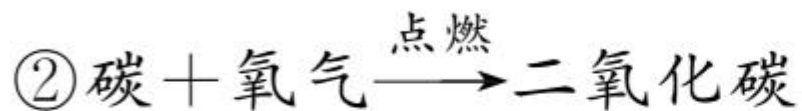
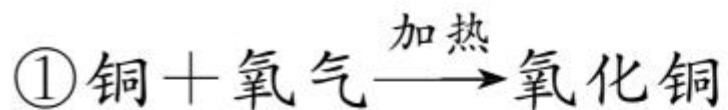
- A. ①③ B. ③④ C. ①② D. ②④



12. (原创题)下列有关说法中错误的是 ()

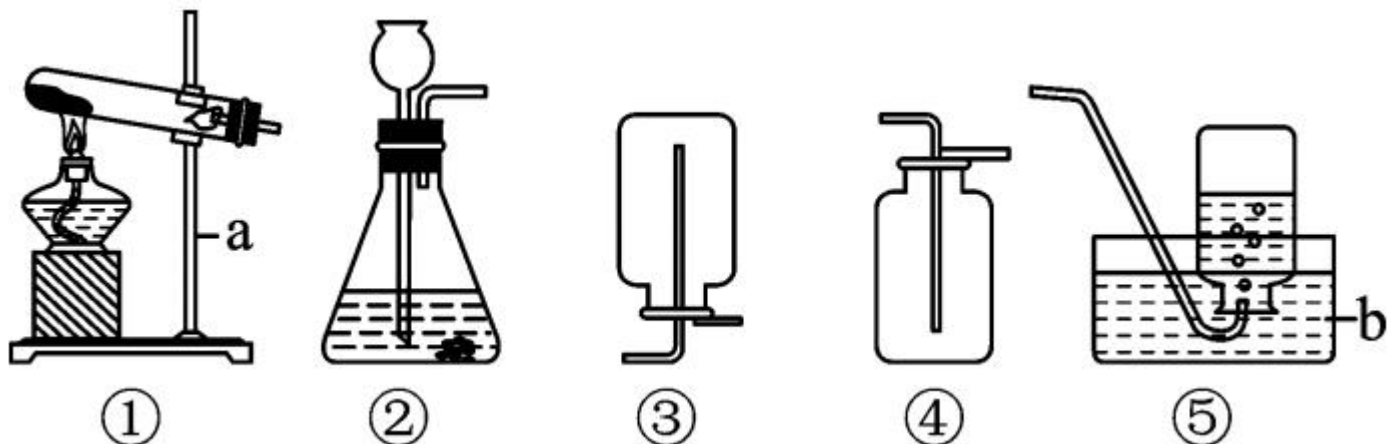
- A. 空气中的氧气主要来自于植物的光合作用
- B. 工业上制取氧气是利用氮气和氧气的沸点不同
- C. 二氧化锰是催化剂
- D. 用氯酸钾和高锰酸钾的混合物制取氧气效果更好

13. 有下列四个反应的文字表达式：



其中属于分解反应的是_____；属于化合反应的是_____；属于氧化反应的是_____；既是化合反应，又是氧化反应的是_____；属于氧化反应但不属于化合反应的是_____。（填序号）

14. (衡水三中单元卷) 结合下列实验装置图回答问题。



(1) 仪器 a、b 的名称分别是 _____、_____。

(2) 实验室若用高锰酸钾制取一瓶干燥的氧气, 应选用 _____ (填序号) 装置进行组合, 该反应

的文字表达式为 _____

_____ , 收集满氧气的集气瓶应 _____

放在桌面上, 检验该瓶气体是氧气的方法是 _____

_____。
_____。若实验过程中试管炸裂,其原因可能是_____
_____ (写一种)。

(3) 实验室用过氧化氢溶液制取一瓶较纯净的氧气,应选用_____ (填序号) 装置进行组合,反应文字表达式为_____
_____,实验过程中判断收集满氧气的方法是_____。

15. 黑色粉末 A 与白色粉末 B 共热生成 C 和 D, 其中 A 在该反应前后的质量和化学性质都不变, 若将细铁丝放在 C 中点燃, 燃烧剧烈, 火星四射, 生成黑色固体 E。

(1) 根据以上实验事实, 推断出 A、B、C、D、E 各是什么? 写出它们的名称。

A. _____, B. _____, C. _____,
D. _____, E. _____。

(2) 写出有关反应的文字表达式:

a. _____ ;

b. _____ 。

能力拓展

16. 以下是某研究小组探究影响化学反应快慢的一些因素的相关数据。(常温通常指 20°C)

实验序号	H_2O_2 溶液浓度 /%	H_2O_2 溶液质量 /g	温度/ $^{\circ}\text{C}$	二氧化锰用量 /g	氧气体积 /mL	反应所需的时间/s
①	5	12	20	0.2	125	11
②	30	12	20	0.2	125	2
③	30	12	40	—	125	148
④	30	12	90	—	125	82

(1) 通过实验①和②对比可知, 化学反应速率与
_____ 有关。

(2) 通过对比实验_____ 和 _____ 可知, 化学反应
快慢与温度的关系是 _____
_____。

(3) 由上述实验可知, 实验室用过氧化氢制取氧气
的最合适的条件是 _____
_____。











